

Specificații tehnice

[Acest tabel va fi completat de către ofertant în coloanele 2, 3, 4, 6, 7, iar de către autoritatea contractantă – în coloanele 1, 5,]

Numărul procedurii de achiziție: ocds-b3wdp1-MD-1778769499004 din 14 mai 2026
Obiectul achiziției: Spectrometru pentru analiza compoziției aliajelor

Denumirea bunurilor/serviciilor	Denumirea modelului bunului/serviciului	Țara de origine	Producătorul	Specificarea tehnică deplină solicitată de către autoritatea contractantă	Specificarea tehnică deplină propusă de către ofertant	Standarde de referință
1	2	3	4	5	6	7
Spectrometru pentru analiza compoziției aliajelor	Spectrometru staționar XRF de tip ElvaX Jewelry Lab	Ucraina	Elvatech Ltd.	<p>Spectrometru staționar XRF pentru analiza rapidă și nedistructivă a metalelor prețioase, aliajelor și grosimii stratului de acoperire</p> <p>I. Funcționalitate generală: Aparatul trebuie să permită efectuarea următoarelor măsurări:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Analiza spectrului de fluorescență cu raze X; 2. Determinarea compoziției chimice a metalelor prețioase și aliajelor acestora; 3. Analiza obiectelor masive cât și a celor placate; 4. Măsurarea grosimii straturilor de acoperire metalică; 5. Analiza nedistructivă a monedelor. <p>II. Principiul de funcționare: Metodă de analiză: fluorescență de raze X</p>	<p>Spectrometru staționar XRF de tip ElvaX Jewelry Lab, producător Elvatech Ltd., Ucraina, pentru analiza rapidă și nedistructivă a metalelor prețioase, aliajelor și grosimii stratului de acoperire</p> <p>I. Funcționalitate generală: Aparatul ElvaX Jewelry Lab permite efectuarea următoarelor măsurări:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Analiza spectrului de fluorescență cu raze X prin metoda EDXRF; 2. Determinarea compoziției chimice a metalelor prețioase și aliajelor acestora (Au, Ag, Pt, Pd, Cu, Zn, Ni, Rh, Ir, Ru, Os, Cd ș.a.); 3. Analiza obiectelor masive (lingouri, monede, bijuterii) cât și a celor 	

			<p>cu dispersie de energie (EDXRF); Analiza să fie complet nedistructivă; Nu se admite utilizarea metodelor chimice, mecanice sau distructive.</p> <p>III. Caracteristici metrologice minime: Interval de măsurare a grosimii stratului de acoperire: capabil de măsurarea grosimii straturilor subțiri de ordinul micronilor.</p> <p>IV. Caracteristici tehnice minime Domeniul de analiză Elemente analizabile: cel puțin de la S (16) până la U (Z=92); Numărul maxim de elemente determinate simultan într-un aliaj: minim 20; Interval de determinare a părții de masă: aproximativ 0,1 % – 100 %; Greutatea minimă admisă a probei –12 (kg);</p> <p>Parametrii sursei de alimentare: -tensiune AC – de la 210 până la 230 (W); -frecvența AC – de la 50 până la 60 (Hz); Factor zoom – 1x, 2x, 3x, 4x; Direcția de măsurare: De jos în sus; Corpul aparatului compus din metal inoxidabil;</p> <p>Sistema securității: Ușa aparatului trebuie să acopere camera de măsurare fără formarea de fisuri; Măsurarea straturilor Analiza straturilor simple și multistrat; Determinarea straturilor de aur, argint, rodiu și echivalente;</p>	<p>placate (acoperiri simple și multistrat);</p> <p>4. Măsurarea grosimii straturilor de acoperire metalică cu afișare în μm; 5. Analiza nedistructivă a monedelor și a altor obiecte din metale prețioase, fără pregătirea prealabilă a probei.</p> <p>II. Principiul de funcționare: Metodă de analiză: fluorescență de raze X cu dispersie de energie (EDXRF); Analiza este complet nedistructivă — proba nu este afectată fizic sau chimic; Nu se utilizează metode chimice, mecanice sau distructive; Algoritmi de analiză: Parametri Fundamentali (FPA) și algoritm de regresie; Procesul de măsurare durează doar câteva secunde.</p> <p>III. Caracteristici metrologice: Interval de măsurare a grosimii stratului de acoperire: capabil de măsurarea grosimii straturilor subțiri de ordinul micronilor; Precizia analizei metalelor prețioase și bijuteriilor: mai bună de 0,1%; Repetabilitate demonstrată: deviație</p>	
--	--	--	---	--	--

			<p>Rezultatele să fie afișate numeric (μm). Detector și sursă X Detector semiconductor adecvat analizelor XRF ale metalelor prețioase (de tip Si-PIN sau echivalent); Tub cu raze X potrivit pentru aplicații XRF de laborator; Stabilitate pe termen lung fără recalibrări frecvente.</p> <p>V. Construcție și operare Tip echipament: staționar; Cameră de măsurare complet ecranată radiologic; Poziționare simplă a probei; Dimensiuni compacte de laborator.</p> <p>VI. Siguranță radiologică Sistem complet închis și protejat; Oprirea automată a emisiei de raze X la deschiderea camerei; Utilizare sigură în regim instituțional; Conformitate cu legislația UE privind echipamentele cu raze X.</p> <p>VII. Software și rezultate Software dedicat pentru analiza XRF; Determinarea automată a compoziției fără distrugerea probei; Afișarea rezultatelor sub formă de: procente de masă; valori ale grosimii stratului; Export date (PDF, CSV sau echivalent); Interfață intuitivă, utilizabilă de personal non-specialist.</p>	<p>standard de 0,03–0,04% (conform testelor pe aur 14K — 10 măsurări consecutive).</p> <p>IV. Caracteristici tehnice</p> <p>Domeniul de analiză: Elemente analizabile: de la S (Z=16) până la U (Z=92); Numărul maxim de elemente determinate simultan într-un aliaj: minim 20; Interval de determinare a părții de masă: 0,1% – 100%; Greutatea maximă admisă a probei: 12 kg;</p> <p>Parametrii sursei de alimentare: - Tensiune AC: 90–240 V (acoperă intervalul solicitat 210–230 V); - Frecvența AC: 50/60 Hz; - Consum de energie: 40 W; - Baterie Li-ion opțională integrată: autonomie de 6 ore funcționare continuă;</p> <p>Factor zoom cameră CCD: 1x, 2x, 3x, 4x; Direcția de măsurare: de jos în sus (sursa de raze X situată sub probă); Corpul aparatului compus din metal inoxidabil;</p>	
--	--	--	--	---	--

			<p>VIII. Livrare și accesorii</p> <p>Echipamentul va fi livrat ca sistem complet, incluzând:</p> <ul style="list-style-type: none"> • unitatea XRF staționară– 1 (buc.); • unitate de calcul (PC) – 1 (buc.); • software funcțional– 1 (buc.); • set de etaloane de calibrare adecvate pentru aplicațiile de analiză a metalelor prețioase și aliajele acestora, care să permită calibrarea și verificarea corectitudinii măsurărilor, setul de etaloane poate include etaloane de aliaje și/sau elemente pure în funcție de soluția tehnică a producătorului și condiția demonstrării funcționalității complete – 1 (buc.); • USB cablu – 1 (buc); • accesorii standard pentru poziționarea probelor; • documentație tehnică și manuale de utilizare– 1 (buc.); • prezentarea video a aparatului în procesul de lucru; <ul style="list-style-type: none"> • instalare echipamentului; • instruire personal (2 persoane); • garanție minimă: 12 luni. <p>Echipamentul oferit trebuie să utilizeze metoda de analiză prin fluorescență de raze X (XRF), conform ISO 3497 sau altor standarde internaționale echivalente.</p> <p>Din punct de vedere al siguranței și conformității tehnice, echipamentul</p>	<p>Sistem de securitate: ușa aparatului acoperă complet camera de măsurare fără formarea de fisuri, cu interblocare de siguranță;</p> <p>Măsurarea straturilor: Analiza straturilor simple și multistrat;</p> <p>Determinarea straturilor de aur, argint, rodiu și echivalente; Rezultatele sunt afișate numeric în μm;</p> <p>Calibrare dedicată pentru grosimea straturilor de acoperire — inclusă.</p> <p>Detector și sursă de raze X: Detector semiconductor de tip SDD (Silicon Drift Detector) — superior tipului Si-PIN solicitat;</p> <ul style="list-style-type: none"> - Rezoluție energetică: 140 eV la Mn Kα (vs. 165 eV pentru Si-PIN); - Suprafață activă: 25 mm²; - Rata de numărare: 500.000 cps; <p>Tub cu raze X digital DigiX-40, potrivit pentru aplicații XRF de laborator:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Anod: W (Wolfram); - Tensiune: 40 kV; - Curent: 200 μA; - Putere: 4 W; <p>Schimbător de colimator cu 5 poziții (0,5; 1,0; 1,5; 2,0; 3,0 mm) — permite selectarea diametrului optimal al</p>	
--	--	--	---	---	--

			<p>trebuie să corespundă cerințelor aplicabile ale următoarelor standarde:</p> <ul style="list-style-type: none"> – EN 61010-1 (siguranță electrică) sau echivalent; – EN 61326-1 (compatibilitate electromagnetică – EMC) sau echivalent. <p>Conformitatea cu standardele menționate sau echivalente se va demonstra prin documente emise de producător și/sau declarație de conformitate CE.</p> <p>Echipamentul trebuie să fie însoțit de certificat de securitate și de autorizație radiologică pentru echipamente cu raze X, eliberate de Agenția Națională de Reglementare a Activităților Nucleare și Radiologice a Republicii Moldova.</p>	<p>spotului de măsurare;</p> <p>Schimbător de filtre — 1 poziție;</p> <p>Stabilitate pe termen lung fără recalibrări frecvente — demonstrată prin etalon de calibrare inclus.</p> <p>V. Construcție și operare:</p> <p>Tip echipament: staționar de laborator (benchtop);</p> <p>Cameră de măsurare complet ecranată radiologic;</p> <p>Dimensiunile camerei analitice: 185 × 212 × 90 mm;</p> <p>Poziționare simplă a probei prin deschiderea capacului;</p> <p>Dimensiuni compacte de laborator: 280 × 385 × 200 mm;</p> <p>Greutate aparat: 7 kg;</p> <p>Geam cu plumb pentru vizualizarea permanentă a obiectului analizat;</p> <p>Display pentru client — permite vizualizarea rezultatelor de către persoanele din exterior.</p> <p>VI. Siguranță radiologică:</p> <p>Sistem complet închis și protejat radiologic;</p> <p>Oprirea automată a emisiei de raze X la deschiderea camerei (interblocare de siguranță);</p> <p>Utilizare sigură în regim instituțional, fără necesitatea unui spațiu special</p>	
--	--	--	--	--	--

					<p>protejat;</p> <p>Conformitate cu legislația UE privind echipamentele cu raze X; Certificat de securitate radiologică inclus de producător.</p> <p>VII. Software și rezultate: Software dedicat ElvaX™ pentru analiza XRF; Determinarea automată a compoziției chimice fără distrugerea probei; Afișarea rezultatelor sub formă de: - procente de masă (%) cu indicarea erorii de măsurare; - carate (pentru aur); - valori ale grosimii stratului de acoperire (μm); - identificarea automată a tipului de aliaj; Export date prin: 2×USB, MicroSD, miniUSB, Ethernet; Formate de export: PDF, CSV sau echivalent;</p> <p>Interfață intuitivă pe ecran tactil color TFT de 5" (800×480 pixeli), utilizabilă de personal non-specialist; Posibilitate de conectare a tastaturii și mouse-ului extern; Sistem de operare: Windows EC (computer integrat); Procesor de semnal digital bazat pe</p>	
--	--	--	--	--	--	--

					<p>DSP de 80 MHz; ADC: 4096 canale.</p> <p>VIII. Livrare și accesorii: Echipamentul va fi livrat ca sistem complet (CPT Republica Moldova), incluzând:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Unitatea XRF staționară ElvaX Jewelry Lab — 1 buc.; - Calculator integrat (embedded PC) cu ecran tactil color TFT 5" — 1 buc.; - Software funcțional ElvaX™ pe USB flash — 1 buc.; - Detector SDD (upgrade față de Si-PIN standard) — 1 buc.; - Cameră CCD integrată — 1 buc.; - Colimator cu 5 poziții (0,5; 1,0; 1,5; 2,0; 3,0 mm) — 1 buc.; - Set de etaloane de calibrare adecvate pentru aplicațiile de analiză a metalelor prețioase și aliajele acestora, care permit calibrarea și verificarea corectitudinii măsurărilor, incluzând 3 seturi de calibrare: (1) metale prețioase, (2) grosime acoperire, (3) metale și aliaje — 1 set complet; - Adaptor AC/DC — 1 buc.; - Cablu USB — 1 buc.; - Accesorii standard pentru poziționarea probelor; 	
--	--	--	--	--	---	--



					<ul style="list-style-type: none">- Folie Prolene Window Film 4 microni, rolă 92 m;- Set cupe de laborator pentru probe libere sau lichide;- Cartușe de protecție pentru fereastra detectorului — 20 buc.;- Documentație tehnică și manuale de utilizare — 1 buc.;- Prezentarea video a aparatului în procesul de lucru;- Instalarea echipamentului la sediul beneficiarului;- Instruire personal (2 persoane);- Certificat de calibrare;- Certificat de securitate radiologică;- Garanție: 36 luni (depășește minimul solicitat de 12 luni). <p>Echipamentul oferit utilizează metoda de analiză prin fluorescență de raze X (XRF), conform ISO 3497 și altor standarde internaționale echivalente.</p> <p>Din punct de vedere al siguranței și conformității tehnice, echipamentul corespunde cerințelor aplicabile ale următoarelor standarde:</p> <ul style="list-style-type: none">– EN 61010-1 (siguranță electrică) sau echivalent;– EN 61326-1 (compatibilitate electromagnetică – EMC) sau	
--	--	--	--	--	---	--



					<p>echivalent.</p> <p>Conformitatea cu standardele menționate este demonstrată prin declarație de conformitate CE emisă de producător și documentația tehnică aferentă.</p> <p>Echipamentul va fi însoțit de certificat de securitate și de autorizație radiologică pentru echipamente cu raze X, eliberate de Agenția Națională de Reglementare a Activităților Nucleare și Radiologice a Republicii Moldova.</p>	
--	--	--	--	--	--	--

Semnat: **Dumitru Boaghe** În calitate de: **Administrator**
Ofertantul: **DALU MOL SRL** Adresa: dalumoldova@gmail.com



Anexa nr. 23
la Documentația standard nr **21619436**
din **14 mai 2026**

Specificații de preț

Numărul procedurii de achiziție: ocds-b3wdp1-MD-1778769499004 din 14 mai 2026
Obiectul achiziției: Spectrometru pentru analiza compoziției aliajelor

Cod CPV	Denumirea bunurilor/serviciilor	Unitatea de măsură	Cantitatea	Preț unitar (fără TVA)	Preț unitar (cu TVA)	Suma fără TVA	Suma cu TVA	Termenul de livrare/prestare	Clasificație bugetară (IBAN)	Discount %
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
38433000-9	Spectrometru staționar XRF de tip ElvaX Jewelry Lab	buc	1	570300	684360	570300	684360	În decurs de 60 zile lucrătoare, care curg din următoarea zi lucrătoare intrării în vigoare a contractului.		
						570300	684360			

Semnat: **Dumitru Boaghe** În calitate de: **Administrator**
Ofertantul: **DALU MOL SRL** Adresa: dalumoldova@gmail.com